

Mesin penggiling tebu – Syarat mutu dan metode uji



© BSN 2016

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup	1
2 Acuan normatif	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Syarat mutu	2
4.1 Spesifikasi	2
4.2 Konstruksi.....	4
4.3 Unjuk kerja	5
5 Pengambilan contoh.....	5
6 Metode uji.....	6
6.1 Persiapan bahan uji.....	6
6.2 Uji verifikasi	6
6.3 Uji kekerasan.....	6
6.4 Uji unjuk kerja	6
6.4.1 Kapasitas pengumpanan	6
6.4.2 Rendemen	6
7 Syarat lulus uji	7
8 Penandaan	7
Bibliografi	8
Tabel 1 – Spesifikasi teknis	3
Tabel 2 – Persyaratan konstruksi	5
Tabel 3 – Persyaratan unjuk kerja mesin penggiling tebu	5
Gambar 1 – Contoh mesin penggiling tebu	4

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) dengan judul *Mesin penggiling tebu – Syarat mutu dan metode uji* ini disusun dengan tujuan untuk memperluas ruang lingkup dari SNI alat dan mesin pertanian dengan klasifikasi, spesifikasi, syarat mutu dan cara uji berdasarkan tuntutan perkembangan teknologi dan kebutuhan masyarakat pengguna mesin tersebut.

Standar ini disusun oleh Komite Teknis 21-01, Permesinan dan Produk Permesinan dan telah melalui rapat konsensus di Jakarta tanggal 15 Desember 2015 yang dihadiri oleh wakil-wakil dari pemerintah, produsen, konsumen, lembaga penelitian dan instansi terkait lainnya dalam bidang mesin pertanian.

Standar ini telah melalui tahap jajak pendapat tanggal 22 Juli sampai dengan 21 Agustus 2016, dengan hasil akhir disetujui menjadi SNI.



Mesin penggiling tebu - Syarat mutu dan metode uji

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan syarat mutu dan metode uji mesin penggiling tebu dengan kapasitas pengumpanan antara 1.000 kg/jam sampai dengan 2.000 kg/jam, berpenggerak utama mesin atau motor listrik.

2 Acuan normatif

SNI 19-0405-1989, *Cara uji keras Brinell*

3 Istilah dan definisi

Untuk tujuan penggunaan standar ini, istilah dan definisi berikut digunakan.

3.1

mesin penggiling tebu

mesin yang mempunyai tiga rol penggiling yang berfungsi untuk menggiling batang tebu sehingga terpisah antara ampas tebu dan air tebu dengan sekali jalan

3.2

rol penggiling

rol yang berfungsi untuk menggiling batang tebu

3.3

corong pemasukan batang tebu

komponen mesin yang berfungsi untuk pintu pengumpanan batang tebu yang akan digiling

3.4

corong pengeluaran air tebu

komponen mesin yang berfungsi untuk menampung air tebu sebelum masuk ke silinder penggiling

3.5

corong pengeluaran ampas tebu

komponen mesin yang berfungsi untuk pintu pengeluaran ampas tebu hasil penggilingan batang tebu

3.6

penyetel rol

komponen mesin yang berfungsi sebagai pengatur jarak renggang antara dua rol penggiling

3.7

panjang mesin

jarak antara dua bidang yang vertikal dan sejajar dimana dua bidang tersebut menyentuh bagian terluar dari sisi terpanjang mesin

3.8

lebar mesin

jarak antara dua bidang vertikal dan sejajar dimana dua bidang tersebut menyentuh bagian terluar dari sisi terpendek mesin

3.9

tinggi mesin

jarak antara bidang horizontal yang sejajar yang menyentuh bagian terendah dan tertinggi dari mesin

3.10

lebar rol penggiling

jarak antara bidang horizontal yang sejajar dimana dua bidang tersebut menyentuh bagian terluar dari sisi terpanjang rol

3.11

diameter rol penggiling

jarak antara dua bidang vertikal dan sejajar dimana dua bidang tersebut menyentuh bagian terluar dari sisi terpendek rol

3.12

kapasitas pengumpanan

berat total tebu yang dapat diumpankan pada mesin penggiling per satuan waktu

3.13

kebisingan

tingkat suara yang ditimbulkan oleh mesin pada saat operasi yang diterima oleh pendengaran operator yang dapat menimbulkan gangguan pendengaran

3.14

cairan tebu

cairan yang keluar dari hasil penggilingan tebu

3.15

batang tebu siap proses

batang tebu yang telah mengalami pembersihan dan siap digiling

3.16

rendemen

perbandingan antara berat cairan tebu dengan berat batang tebu yang masuk, dinyatakan dalam persentase

3.17

transmisi

kumpulan dari puli dan sabuk datar dan roda gigi yang terpasang pada batang poros untuk mereduksi rpm motor penggerak menjadi putaran rendah sesuai kebutuhan

4 Syarat mutu

4.1 Spesifikasi

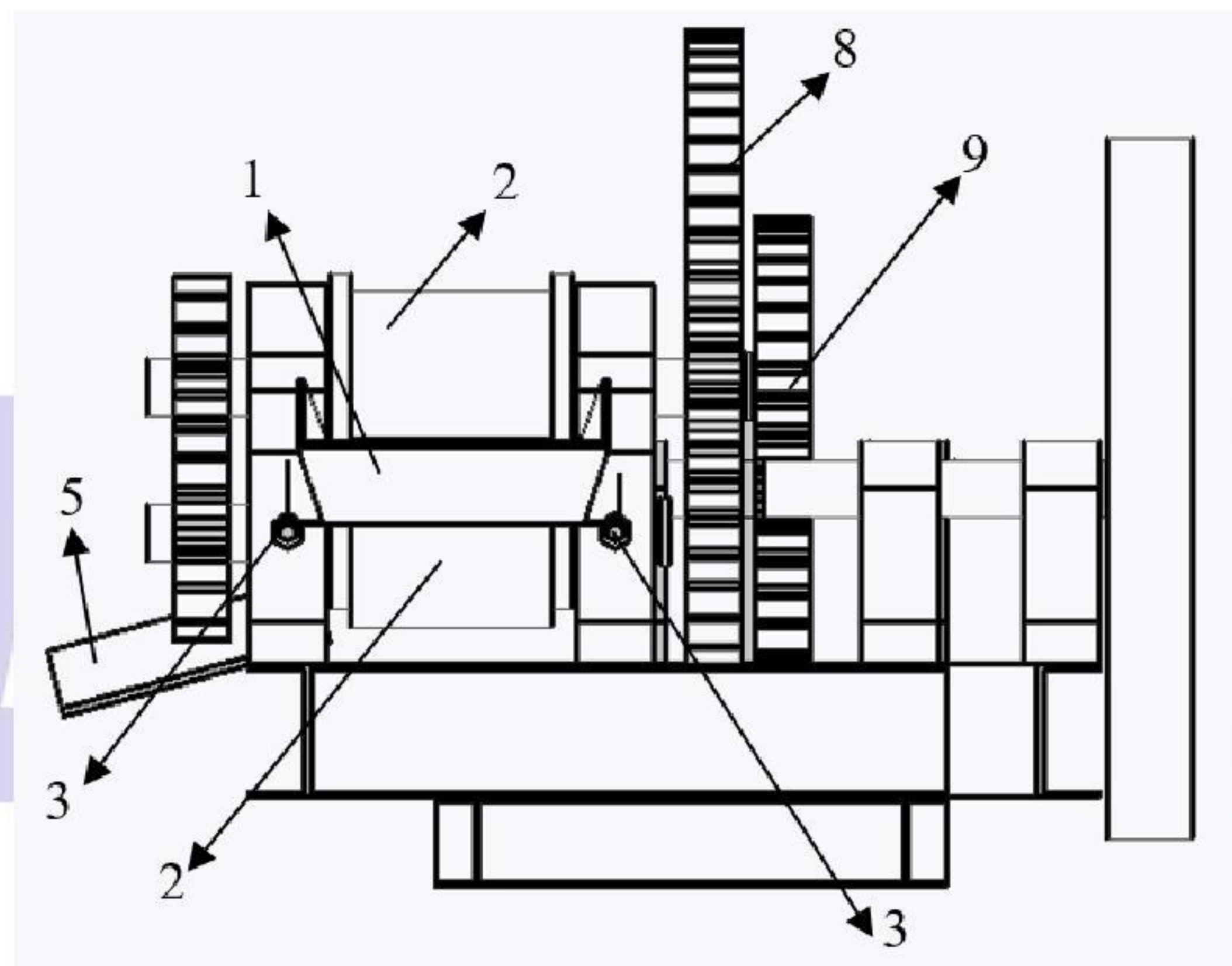
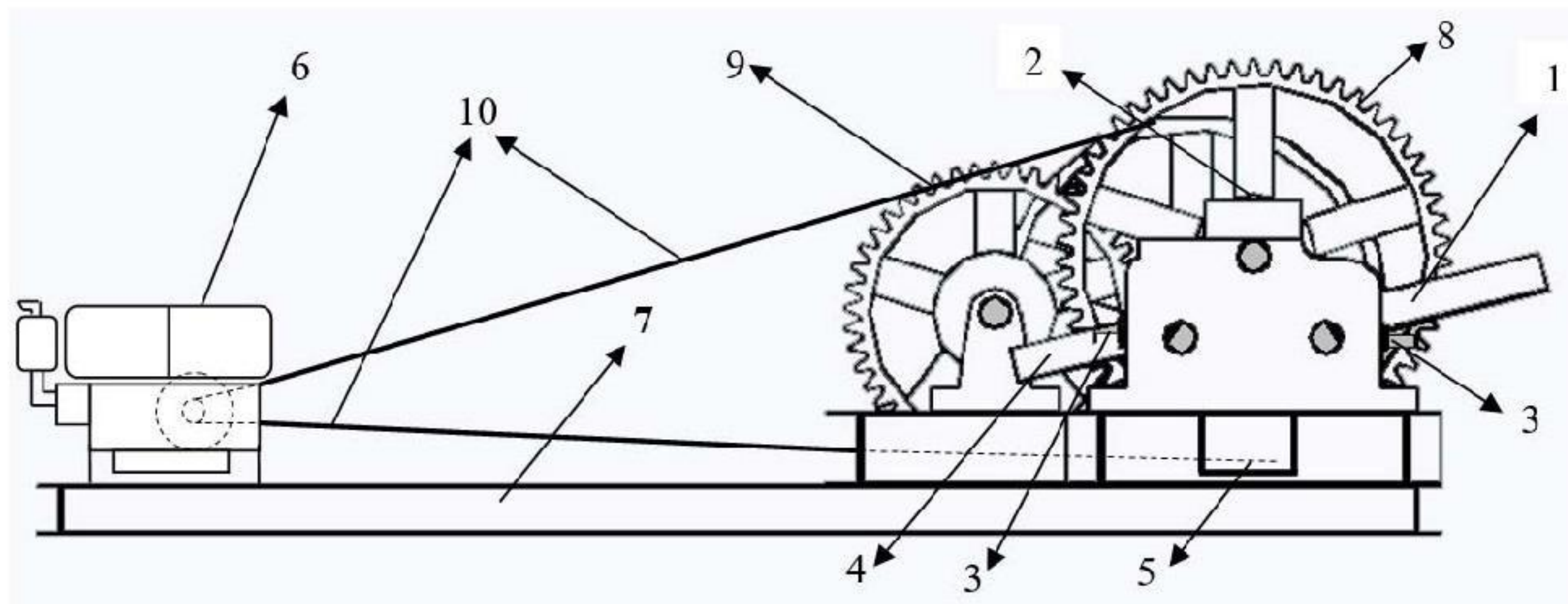
Spesifikasi teknis mesin penggiling tebu dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 – Spesifikasi teknis

Parameter	Satuan	Persyaratan
Daya motor penggerak utama	kW	8 s/d 18
Dimensi keseluruhan:		
Panjang	mm	3.000 s/d 3.300
Lebar	mm	1.370 s/d 1.390
Tinggi	mm	1.100 s/d 1.150
Bobot operasi maksimum	kg	1.100
Rol penggiling		
Jumlah	unit	3
Diameter	mm	200 s/d 250
Lebar	mm	200 s/d 300

4.2 Konstruksi

Konstruksi mesin penggiling tebu disajikan pada Tabel 2 dan pada lampiran A.



Keterangan:

- 1 Corong pemasukan
- 2 Rol penggiling
- 3 Baut pengatur kerenggangan rol
- 4 Corong pengeluaran ampas tebu
- 5 Corong penegeluaran air tebu
- 6 Motor penggerak
- 7 Rangka
- 8 Gigi transmisi besar
- 9 Gigi transmisi kecil
- 10 Sabuk datar

Gambar 1 – Contoh mesin penggiling tebu

Tabel 2 – Persyaratan konstruksi

Bagian	Bahan	Satuan	Persyaratan
Putaran pada rol penggiling		rpm	12 s/d 23
Transmisi			
- <i>Pully</i> datar dan sabuk datar	Baja cor	-	-
- Roda gigi ke roda gigi	Baja cor	-	-
Bagian pengumpan			
- Corong pengumpan (tebal)	Pelat baja	mm	min. 5
Bagian penggiling			
- rol penggiling (kekerasan)	Besi cor kelabu	HB ¹	170 s/d 229
- poros rol (diameter)	Batang baja pejal	mm	min.50
Bagian pengeluaran			
- pengarah ampas tebu (tebal)	Pelat baja tahan karat	mm	min. 3
- pengeluaran air tebu (tebal)	Pelat baja tahan karat	mm	min. 3
Rangka			
- rangka utama (tebal)	Besi UNP	mm	min. 5
CATATAN ¹) HB: Kekerasan Brinell			

4.3 Unjuk kerja

Persyaratan unjuk kerja dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 – Persyaratan unjuk kerja mesin penggiling tebu

Parameter	Satuan	Persyaratan
Kapasitas pengumpanan	kg/jam	1.000 s/d 2.000
Rendemen	%	min. 40
Putaran rol penggiling	rpm	12 s/d 23
Tingkat kebisingan	dB	maks. 90

5 Pengambilan contoh

Pengambilan contoh dilakukan secara acak sebanyak 2 unit mesin penggiling tebu.

6 Metode uji

6.1 Persiapan bahan uji

- Jumlah batang tebu untuk pengujian sebanyak 2 kali kapasitas keluaran
- Diameter tebu (30 s/d 36) mm
- Panjang tebu (2.800 s/d 3.000) mm
- Bobot (2,2 s/d 2,5) kg/batang
- Kadar air (80 s/d 85) %

6.2 Uji verifikasi

Uji verifikasi dilakukan pada parameter-parameter yang diukur dari mesin penggiling tebu tipe rol sesuai dengan Tabel 1 dan Tabel 2, kemudian dicocokkan dengan spesifikasi teknisnya.

6.3 Uji kekerasan

Uji kekerasan sesuai dengan SNI 19-0405-1989 atau cara uji yang setara.

6.4 Uji unjuk kerja

Pengujian dilakukan dengan pengulangan sebanyak lima kali dengan Standar Deviasi maksimum 5%.

6.4.1 Kapasitas pengumpanan

Prosedur uji :

- Siapkan bahan uji dan ditimbang
- Mesin penggiling disiapkan dan dioperasikan untuk menggiling tebu
- Hitung waktu untuk proses penggilingan

Kapasitas pengumpanan dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$KPO = 60 \times \frac{W_{jo}}{t}$$

Keterangan:

KPO adalah kapasitas pengumpanan tebu giling (kg/jam);

W_{jo} adalah berat total tebu yang masuk ke penggilingan selama t menit (kg);

t adalah waktu yang digunakan untuk penggilingan (menit).

6.4.2 Rendemen

Rendemen dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$R = 100 \times (W_{\text{air tebu}} : W_{jo})$$

Keterangan:

R adalah rendemen dinyatakan (%);

$W_{\text{air tebu}}$ adalah bobot air tebu hasil penggilingan 6.4.1 dinyatakan (kg);

W_{jo} adalah bobot total tebu yang masuk ke penggilingan selama t menit (kg).

6.4.3 Uji kebisingan

Kebisingan diukur dengan alat ukur kebisingan yang diletakkan 2 meter dari sumber kebisingan.

Prosedur uji :

- Siapkan alat ukur kebisingan (*sound level meter*)
- Mesin dioperasikan untuk uji kinerja
- Ukur tingkat kebisingan dengan alat ukur kebisingan yang diletakan 2 meter dari sumber kebisingan

7 Syarat lulus uji

Mesin penggiling tebu dinyatakan lulus uji apabila sesuai dengan persyaratan pada Tabel 3.

8 Penandaan

Setiap Mesin penggiling tebu harus diberi label pada tempat yang mudah dilihat dengan informasi sebagai berikut:

- Merek /logo
- Tipe/model
- Nomor seri



Bibliografi

- [1] Laporan Uji (*test report*) Mesin Press Tebu Bahagia Jaya Model BEJE-UPT 78 UPTD-BPT Mekanisasi Pertanian Jawa Barat, Dinas Pertanian Tanaman Pangan, Provinsi Jawa Barat, 2014.
- [2] Laporan Uji (*test report*) Mesin Penggiling Tebu Budi Mukti Model PPG-7a. Balai Pengujian Mutu Alat dan Mesin Pertanian. Kementerian Pertanian, 2015.
- [3] Sudibyo (Staf Pengajar Politeknik Manufaktur Bandung). Perbaikan Peramuan Bahan Baku Peleburan Besi Cor Kelabu Pada Tanur Tungki. Direktur Politeknik Manufaktur Ceper, 2006.



Informasi pendukung terkait perumus standar

[1] Komite Teknis/Subkomite Teknis perumus SNI

Komite Teknis 21-01, *Permesinan dan produk permesinan*

[2] Susunan keanggotaan Komtek perumus SNI

Ketua : Arus Utama
Sekretaris : Sutarto, ST, MT
Anggota :
1. Drs. Ali A. Rachman, M.Si
2. Prof. Dr. Ir. Frans Daywin
3. Prof. Dr. Ir. Imron Rosyidi
4. Prof. Dr. Ir. Yatna Yuwana
5. Ir. Eddy Trijono, MM
6. Ir. Jhoni Hutapea
7. Ir. Dade Suatmadi, MM
8. Hari Sumartono, ST, MT
9. Ir. Bambang Indrakoesoema

CATATAN:

Susunan keanggotaan Komtek 21-01 di atas pada saat standar ini ditetapkan. Anggota Komite Teknis yang juga turut menyusun sebelum perubahan keanggotaan pada bulan Mei 2016, adalah:

1. Teddy C. Sianturi (Ketua)
2. Dr. Ir. Barman Tambunan, M.Sc. Eng.
3. Ir. Asep Lukman Koswara

[3] Konseptor rancangan SNI

Ir. Eddy Trijono, MM

[4] Sekretariat pengelola Komite Teknis perumus SNI

Pusat Standardisasi, Badan Penelitian dan Pengembangan Industri, Kementerian Perindustrian

Direktorat Industri Permesinan dan Alat Mesin Pertanian, Direktorat Jenderal Industri Logam, Mesin, Alat Transportasi, dan Elektronika, Kementerian Perindustrian